



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2002 年 11 月 21 日  
Application Date

申 請 案 號：091133965  
Application No.

申 請 人：王亭芳、洪瑞鴻  
Applicant(s)

局 長  
Director General

蔡 練 生


發文日期：西元 2003 年 7 月 29 日  
Issue Date

發文字號：09220767070  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	無縫鋁輪圈成型法
	英文	
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 王亭芳 2. 洪瑞鴻
	姓名 (英文)	1. 2.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北縣蘆洲鄉永安南路1段142巷62號 2. 台北市永吉路30巷158弄9號4樓
	住居所 (英文)	1. 2.
三、 申請人 (共2人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 王亭芳 2. 洪瑞鴻
	名稱或 姓名 (英文)	1. 2.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北縣蘆洲鄉永安南路1段142巷62號 (本地址與前向貴局申請者不同) 2. 台北市永吉路30巷158弄9號4樓 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 2.
	代表人 (中文)	1. 2.
	代表人 (英文)	1. 2.
		

四、中文發明摘要 (發明名稱：無縫鋁輪圈成型法)

一種無縫鋁輪圈成型法，主要技術特徵係將預先裁剪為圓形狀的鋁合金平板材深引伸成型為杯狀的初型體，再去除杯狀的底面而成為透空的直圓筒，然後將該初型體置入一兩端均具有擴大模穴的擴壓母模後，再以二組擴壓公模分別對該初型體的兩端施予擴壓成型以形成無縫鋁輪圈。

伍、(一)、本案代表圖為：第 \_\_\_4\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

(1) 鋁合金平板材

(1A) 初型體

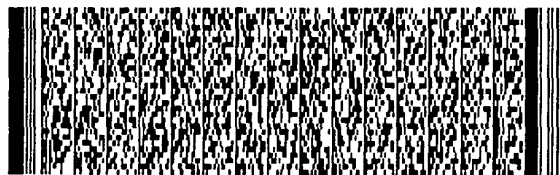
(1A1) 初型擴大部

(1A2) 直圓筒

(1B) 輪圈體

(1B1) 第一擴大部

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：無縫鋁輪圈成型法)

(1B2)第二擴大部

(2)深引伸成型模

(3)擴壓母模

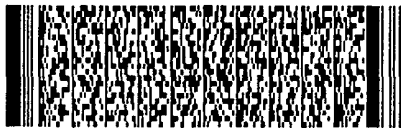
(31)第一擴大模穴

(32)第二擴大模穴

(4)第一擴壓公模

(4A)第二擴壓公模

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係提供一種更簡易且製造成本更低的方法以製造汽車車輪用的鋁輪圈。

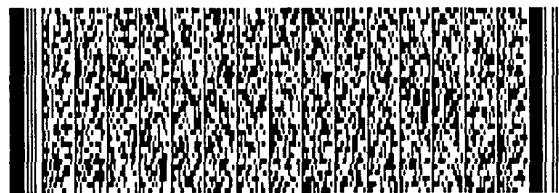
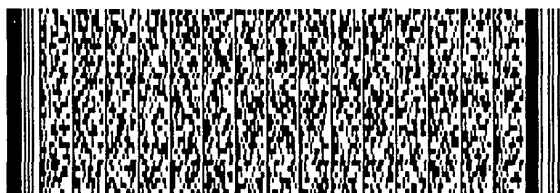
### 【先前技術】

基於減輕車體的重量、提昇操控性以及視覺美觀等因素的考量，目前汽車用的輪圈大多已採用鋁合金材料來製造。傳統的鋁輪圈製造方法雖然能製造出品質優良且美觀的產品，但是仍然存在著強度無法進一步提昇、製造過程繁瑣耗時、製造成本無法進一步降低等缺點。以下就目前用來製造鋁輪圈的三種傳統方法與缺失配合圖式說明如后：

第一圖顯示第一種傳統製造鋁輪圈的方法係採用鑄造技術來生產，其在鑄模 A 內預先設計輪圈形狀的模穴 A1，然後將熔融的鋁合金金屬液注入模穴 A1 內，待冷卻後從鑄模取出，經過熱處理及車修程序而製成輪圈。

然而，由於採用鑄模製造輪圈時，容易因為金屬液內含有空氣而產生砂孔，導致和輪胎組合時會發生漏氣現象而必須淘汰，因此產品的良率較低；另外，因微砂孔多，不易產製鍍鉻輪圈以因應市場需求，也由此導致鍍鉻輪圈高成本之缺點。

第二圖係顯示第二種傳統製造鋁輪圈的方法，係採用焊接配合旋壓成型技術來生產，其係準備矩形鋁合金板材 B，利用工作機械將該矩形鋁合金板材 B 捲成圓筒 B1 後，再以焊接技術將圓筒 B1 的接合邊結合，然後以旋壓機械與旋壓成型模將



## 五、發明說明 (2)

其成型為輪圈體 B2。

然而，由於所述第二種傳統的鋁輪圈製程必須經過捲板、焊接、旋壓成型等程序，因而所耗的工時與人力成本也較高；再者，將捲成圓筒的鋁合金板材以焊接固定的強度畢竟不如一體成型的本案。

第三圖係顯示第三種傳統製造鋁輪圈的方法，係採用旋壓技術製造出二組件後，再配合固定元件將二組件結合固而成；其係預先準備二組大小不同的鋁合金板 C，經旋壓機將二組鋁合金板 C 分別旋壓成第一輪圈組件 C1 與第二輪圈組件 C2，然後在第一、二輪圈組件 C1、C2 之間藉由輪盤、螺栓及螺帽將兩者結合。

然而，由於所述第三種傳統的鋁輪圈製程必須經過二次旋壓成型、鑽孔，再配合螺栓及螺帽鎖合等程序，故所需要的工時仍無法進一步降低，而且以螺栓將兩組輪圈組件結合可能會在裝設於汽車上使用時因為震動的原因而鬆脫或漏氣，其強度也不如一體成型的本案。

是以，本發明基於前述傳統對於鋁輪圈之製造方法的缺失進行改良而提出了一種更優異的製程，可據以獲得更強且好的輪圈品質，並且得以降低製造成本。

### 【發明內容】

#### 《所欲解決之技術問題》

本發明在於解決傳統鋁輪圈製造方法所存在高成本、強度無法進一步提昇、重量較重的缺失，而且本發明配合熱處



### 五、發明說明 (3)

理後可以進一步提昇鋁輪圈的強度，在同一尺寸輪圈的比較之下，可以較傳統的方法所製造之輪圈重量更輕。

#### 《解決問題之技術手段》

本發明之技術特徵係將預先裁剪為圓形狀的鋁合金平板材深引伸成型為杯狀初型體，再去除杯狀的底面而成為透空的直圓筒，然後將該初型體置入一兩端均具有擴大模穴的擴壓母模後，再以二組擴壓公模分別對該初型體的兩端施予擴壓成型以形成無縫鋁輪圈。

#### 《對先前技術之功效》

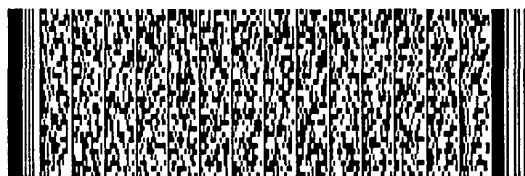
本發明之無縫鋁輪圈成型法，其第一目的在於提供一種輪圈體表面不具有縫隙的一體成型結構，使得輪圈的強度獲得提昇，並且絕無漏氣之問題者。

本發明之無縫鋁輪圈成型法，其第二目的在於利用最少的機械設備與工時生產優異品質的輪圈，進而降低製造成本。

本發明之無縫鋁輪圈成型法，其第三目的在於提高鋁輪圈的強度以符合大徑車輪輕量化之需求（例如 24" 的鑄造車輪約 24 公斤，而以本案之方法製成的同尺寸鋁輪圈僅約 18 公斤）。

#### 【實施方式】

參閱第四圖所示，本發明的無縫鋁輪圈成型法，係包括





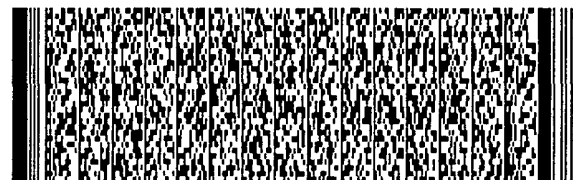
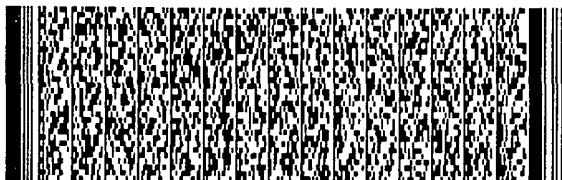
#### 五、發明說明 (4)

有以下的製程：

- a. 將鋁合金平板材 1 裁剪成圓形板體；
- b. 利用深引伸成型模 2 將該鋁合金圓形板體成型為初型體 1A，使該初型體 1A 的一端形成為杯狀直圓筒 1A2，相對的另一端則形成為初型擴大部 1A1；
- c. 將該直圓筒 1A2 的底面去除而呈透空形態；
- d. 將該初型體 1A 置入一兩端分別具有擴大模穴的擴壓母模 3，再以二組擴壓公模分別對該初型體 1A 的兩端施予擴壓成型，進而使該初型體 1A 的初型擴大部形成第一擴大部 1B1，而另一端的直圓筒則形成第二擴大部 1B2 以構成輪圈體 1B。

再進一步詳細說明，本發明可以採用厚度約 6~7mm 之鋁合金編號 6061 的材料做為工作物，其被預先裁剪成圓形板並且經由深引伸成型模 2 成型出杯狀的初型體 1A 後，而初型體 1A 相對的另一端則為直徑大於圓筒 1A2 的初型擴大部 1A1，再利用沖壓機械將該初型體 1A 的底面沖裁掉而成透空形態，（如第四圖 (a) 至 (d) 所示）；該初型擴大部 1A1 並非輪圈的最終擴大部，而是類似連續模的預成型。

所述擴壓母模 3 是一種可以在軸向開啟的模具，該擴壓母模 3 的模穴兩端是呈貫通的，並且在穴模的兩端分別形成第一擴大模穴 31 與第二擴大模穴 32（如第四圖 (d) 所示）；所述成型為初型體 1A 的圓筒 1A2 係從第一擴大模穴 31 的方向穿入並伸出第二擴大模穴 32（如第四圖 (e) 所示），然後藉由油壓機械將一第一擴壓公模 4 由上往下從第一擴壓模穴 31 推擠進入擴壓

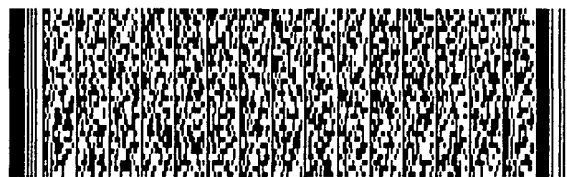
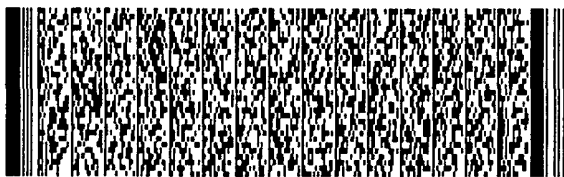


##### 五、發明說明 (5)

母模 3 內，以使初型擴大部 1A1 被進一步成型為最終形狀的第一擴大部 1B1 (如第四圖 (f) 所示)；然後將模具翻轉一百八十度以使圓筒 1A2 朝向上方，再以油壓機械將一第二擴壓公模 4A 由上往下從第二擴壓模穴 32 推擠進入擴壓母模 3 內，以將圓筒 1A2 成型為第二擴大部 1B2 (如第四圖 (g) 所示)，待開啟擴壓母模 3 即可取出輪圈體 1B (如第四圖 (h) 所示)。由於輪圈必須裝設在汽車輪盤才能運轉，因此成型後的輪圈體必須再結合輪圈板才能提供與汽車輪盤結合的媒介元件，由於該輪圈板並非本案所訴求之重點，故不予贅述。

藉由前述的製造方法，本發明只要使用一組引伸模與二組擴壓模便能成型出無縫的鋁輪圈，所使用的機械設備較少，投資成本甚低，非常適合於中小企業採用；雖然製造成本低，但所製造出來的輪圈體因為無縫而不需要焊接，因此強度很高，性能非常優異。

以上所述者僅為用以解釋本發明之較佳實施例，並非企圖據以對本發明作任何形式上之限制，是以，凡有在相同之發明精神下所作有關本發明之任何修飾或變更，皆仍應包括在本發明意圖保護之範疇。



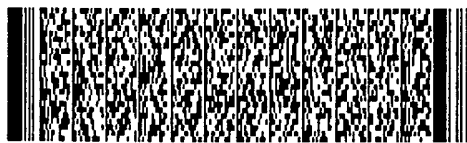
圖式簡單說明

第一圖為顯示傳統重力鑄造模製造輪圈之流程暨結構示意圖。

第二圖為顯示傳統焊接配合旋壓成型技術製造輪圈之流程暨結構示意圖。

第三圖為顯示傳統用旋壓成型技術成型出兩件輪圈組件，再利用輪盤以螺栓將兩組件結合成一輪圈之流程暨結構示意圖。

第四圖為顯示本發明之流程暨結構示意圖。

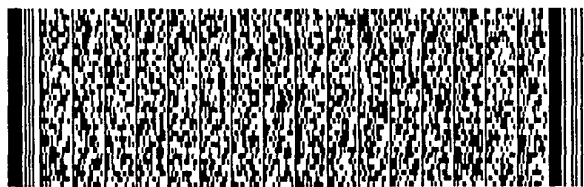


六、申請專利範圍

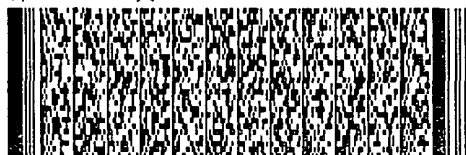
1. 一種無縫鋁輪圈成型法，其包括有以下的製程：

- a. 將鋁合金平板材裁剪成圓形板體；
- b. 利用深引伸成型模將該鋁合金圓形板體成型為初型體，使該初型體的一端形成為杯狀直圓筒，相對的另一端則形成為初型擴大部；
- c. 將該直圓筒的底面去除而呈透空形態；
- d. 將該初型體置入一兩端分別具有擴大模穴的擴壓母模，再以二組擴壓公模分別對該初型體的兩端施予擴壓成型，進而使該初型體的初型擴大部形成第一擴大部，而另一端的直圓筒則形成第二擴大部以構成輪圈體。

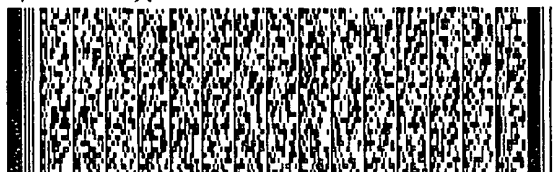
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之無縫鋁輪圈成型法，其中，所採用之鋁合金平板材的厚度為 6mm~7mm。



第 1/11 頁



第 2/11 頁



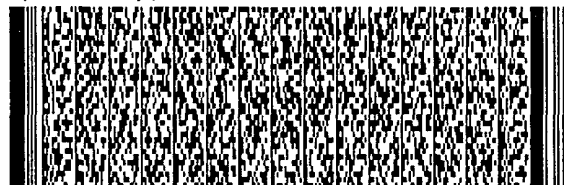
第 3/11 頁



第 4/11 頁



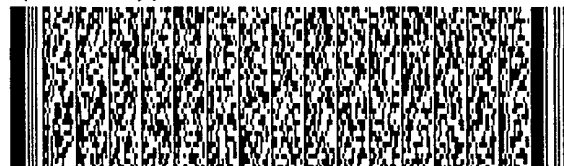
第 5/11 頁



第 5/11 頁



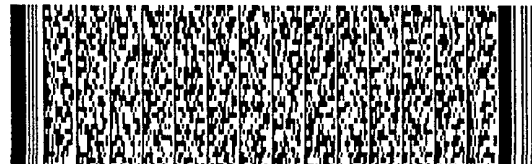
第 6/11 頁



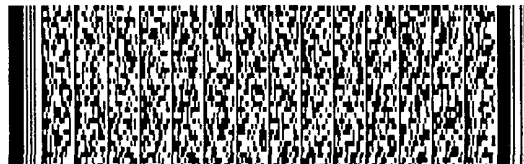
第 6/11 頁



第 7/11 頁



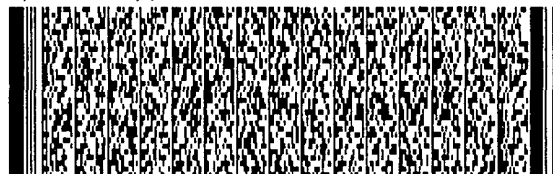
第 7/11 頁



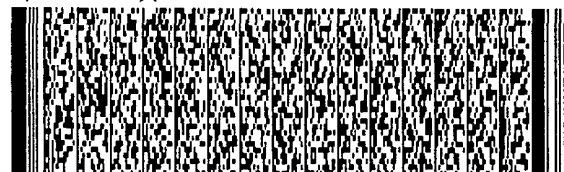
第 8/11 頁



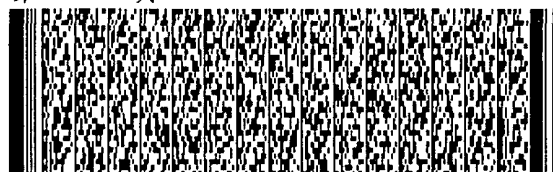
第 8/11 頁



第 9/11 頁



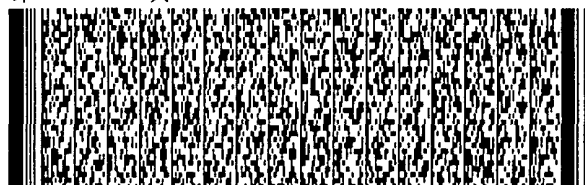
第 9/11 頁

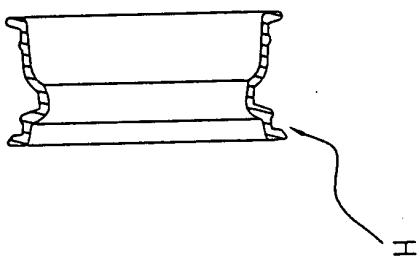
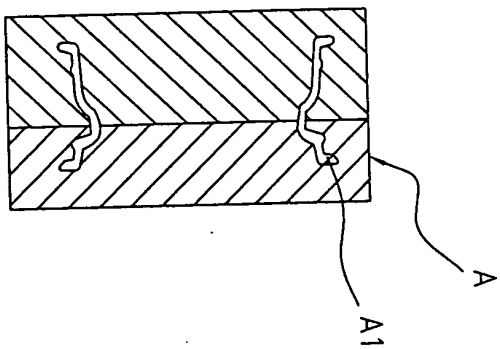


第 10/11 頁

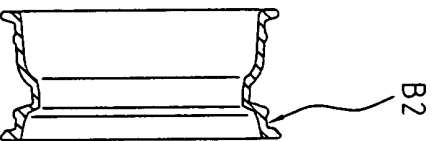
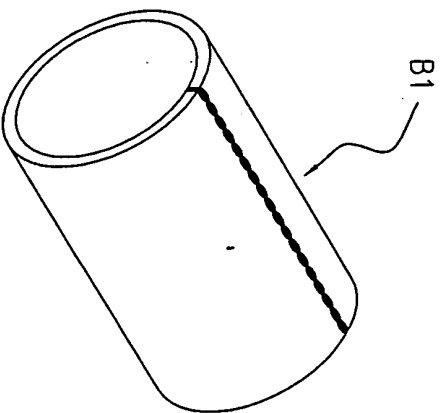
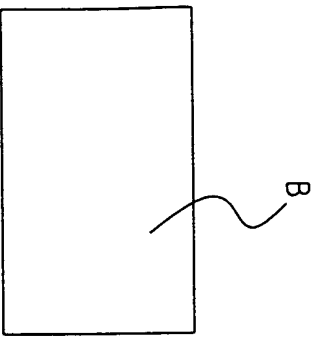


第 11/11 頁

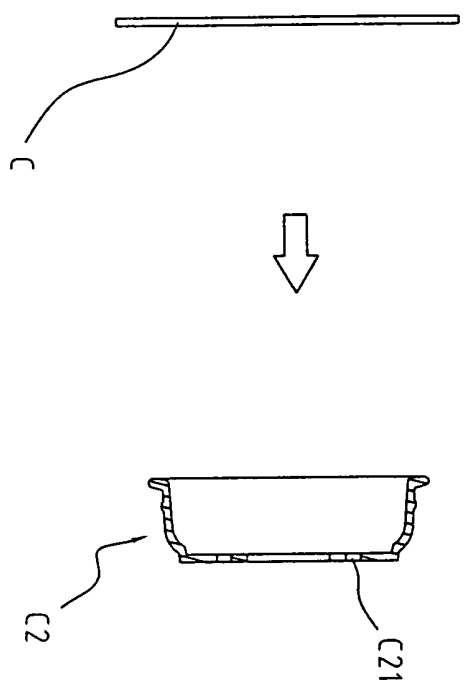
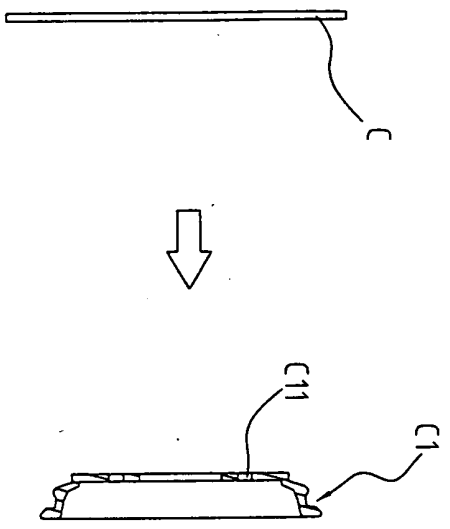




第一圖

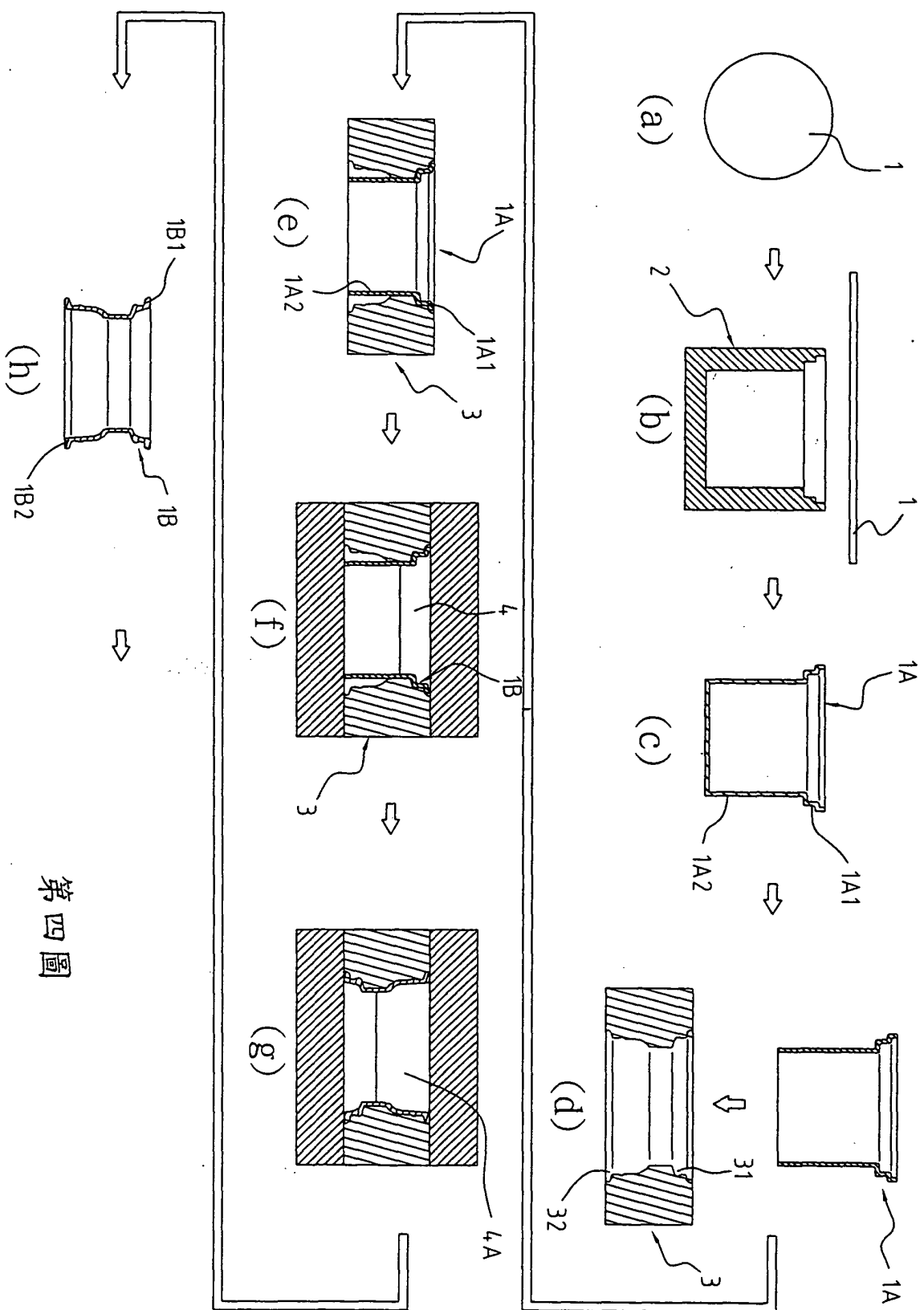


第二圖



第三圖





第四圖